

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

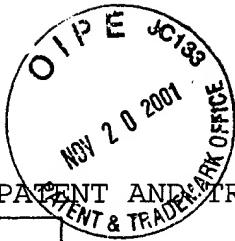
Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE



In re Application of:

Tsutomu Baba

Serial No.: 09/933,856

Filed: August 20, 2001

Art Unit: 2632

Examiner: Unknown

Atty. Docket No.: 500615.20144

**POWER FAILURE MANAGING DEVICE
AND METHOD FOR MANAGING A
POWER FAILURE**

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Dear Sir:

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

In the above-identified application, applicant submits herewith a certified copy of the following foreign application the priority of which is claimed under 35 U.S.C. § 119.

Country:

No.

Filing Date:

Japan

2000-250308

August 21, 2000

Acknowledgement is hereby requested.

CERTIFICATE OF MAILING UNDER 37 C.F.R. §1.8(a)

I hereby certify that this paper (along with any referred to as being attached or enclosed) is being

MAILED

deposited with the United States Postal Service on November 20, 2001 with sufficient postage as Express Mail, No. EL 645 876 765 US in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, Arlington, Virginia, 22202.

FACSIMILE

transmitted by facsimile on [date] to the U.S. Patent and Trademark Office.

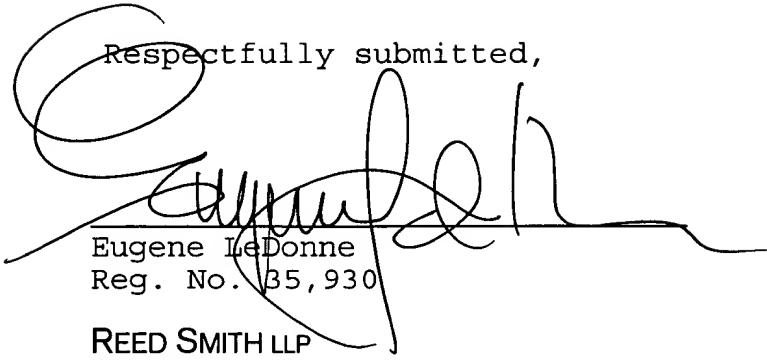
Ruth Montalvo

Type Signature Name

(Signature of person mailing paper or fee)

(Signature of person mailing paper or fee)

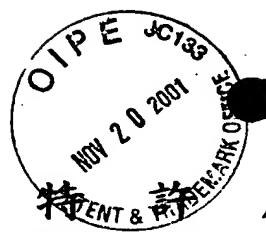
Respectfully submitted,


Eugene LeDonne
Reg. No. 35,930

REED SMITH LLP
375 Park Avenue
New York, NY 10152
(212) 521-5402

Attorney for Applicant

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE



P-20945 4
09/933,856
GAU 2632

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日
Date of Application:

2000年 8月21日

出願番号
Application Number:

特願2000-250308

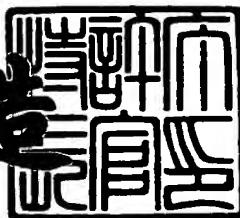
出願人
Applicant(s):

株式会社三協精機製作所

2001年 8月 3日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3069561

【書類名】 特許願
【整理番号】 DOM0015901
【提出日】 平成12年 8月21日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G06F 1/30
【発明の名称】 停電処理方法及び停電処理装置
【請求項の数】 5
【発明者】
【住所又は居所】 長野県諏訪郡下諏訪町5329番地 株式会社三協精機
製作所内
【氏名】 馬場 勉
【特許出願人】
【識別番号】 000002233
【氏名又は名称】 株式会社三協精機製作所
【代理人】
【識別番号】 100087468
【弁理士】
【氏名又は名称】 村瀬 一美
【電話番号】 03-3503-5206
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 002107
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9800576
【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 停電処理方法及び停電処理装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 バックアップ用電源と、停電を検知し即座に前記バックアップ用電源を作動させる処理を有するCPUと、上記停電時のシステムの状況を記録する書き換え可能なメモリとを有し、停電発生時、上記CPUは上記バックアップ用電源が正常に動作していないと判断した場合、上記バックアップ用電源に関する情報を上記メモリ内に書き込むようにしたことを特徴とする停電処理方法。

【請求項2】 上記バックアップ用電源に関する情報を上記メモリ内に上書きのみ行なうようにしたことを特徴とする請求項1記載の停電処理方法。

【請求項3】 前記メモリは、フラッシュメモリであることを特徴とする請求項1または2のいずれかに記載の停電処理方法。

【請求項4】 前記バックアップ用電源に関する情報は、上記バックアップ用電源の充電情報あるいは上記バックアップ用電源のシステム側との接続情報のいずれか一方若しくは双方であることを特徴とする請求項1から3のいずれかに記載の停電処理方法。

【請求項5】 カードリーダが備える停電処理装置であって、バックアップ用電源と、停電を検知し即座に前記バックアップ用電源を作動させる処理を有するCPUと、上記停電時のカードリーダの状況を記録する書き換え可能なメモリとを有し、停電発生時、上記CPUは上記バックアップ用電源が正常に動作していないと判断した場合、上記バックアップ用電源に関する情報を上記メモリ内に書き込むようにしたことを特徴とする停電処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、停電時における停電処理方法及び停電処理装置に関する。さらに詳述すると、本発明は、停電時において停電後の復旧に資する情報を記録するための停電処理方法及び停電処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、C P U（中央演算処理装置）や記憶装置等を備え情報処理能力を有するシステムにおいては、バックアップ用電源を備えておき、停電が発生した場合に、C P Uが停電を検知した時点で即座にバックアップ用電源を作動させ、その時点で行なっていた処理に応じて停電処理を行い停電後の復旧作業を容易にするものがある。

【0003】

カードリーダ／ライタのシステム（本明細書では、以下、単にカードリーダと呼ぶ。）においても、停電が発生した場合に、C P Uが停電を検知した時点で即座にバックアップ用電源を作動させ、その時点で行なっていた処理に応じて停電処理を行なうものがある。例えば、カードへの書き込み途中で停電が発生した場合は、書き換えを完了させ、カードを排出する、或いはカードが抜き取られる様子がなければ安全のためカードを再びカードリーダ内に取り込んでおく等の処理を行なう。そして、これらの処理を完了させた後、停電時のカードリーダ状態、例えば「カードが装置内部に有る／無い」「カード搬送中にエラーが発生した」等の情報をフラッシュメモリに記録する。これにより、次回電源立ち上げ時には、フラッシュメモリに記録されたこれらの情報を基に適正な処置を施すことができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、バックアップ用電源が正常に接続されていない場合或いは正常に動作していない等でバックアップ用電源が十分に又は全く確保できない場合においても、システム例えばカードリーダは停電処理を実行しようとする。このため、停電を検出して実際にC P Uが動作しなくなるわずかな時間では停電処理を完了し得ず、停電処理が不完全な状態でカードリーダが停止することになり、停電時のカードリーダの状態をフラッシュメモリに記録することはできず、次回電源立ち上げ時に停電時の状態を得ることができないという問題がある。

【0005】

また、仮に停電時にカードリーダが何も処理を実行していない状態であった場合に、即時に停電時のカードリーダの状態をフラッシュメモリに記録する処理に入れたとしても、フラッシュメモリの特性上、ビットデータ「0」から「1」への変更を記録するためには、ブロック全体のデータを一旦消去しなければならないので、停電検出後から実際にC P Uが動作しなくなるまでのわずかな時間では、停電時のカードリーダの状態をフラッシュメモリに記録するのに間に合わない。最悪の場合、フラッシュメモリ内の他のデータを消去している時点でC P Uが動作しなくなると、次回電源の立ち上げ時にカードリーダ自体が正常に動作しなくなる場合がある。

【0006】

そこで本発明は、バックアップ用電源に不具合があったとしても、次回電源立ち上げ時に停電時の状態について、必要最小限の情報を得ることができる停電処理方法及び停電処理装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

かかる目的を達成するため、請求項1記載の停電処理方法は、バックアップ用電源と、停電を検知し即座にバックアップ用電源を作動させる処理を有するC P Uと、停電時のシステムの状況を記録する書き換え可能なメモリとを有し、停電発生時、C P Uはバックアップ用電源が正常に動作していないと判断した場合、バックアップ用電源に関する情報をメモリ内に書き込むようにしている。

【0008】

したがって、バックアップ用電源に不具合があったとしても、次回電源立ち上げ時には、停電時の状態について、メモリ内に書き込まれた情報から必要な情報を得ることができる。また、バックアップ用電源に不具合があった場合は、停電処理を行なわないようにして、停電処理が不完全な状態でシステムが停止することが防止され、次回電源の立ち上げ時にシステム自体が正常に動作しなくなる事態が回避される。

【0009】

また、請求項2記載の発明は、請求項1記載の停電処理方法において、バック

アップ用電源に関する情報をメモリ内に上書きのみ行なうようにしている。したがって、メモリの消去を伴わない迅速なメモリへの記録を行なえる。

【0010】

また、請求項3記載の発明は、請求項1または2のいずれかに記載の停電処理方法において、メモリは、フラッシュメモリであるものとしている。したがって、フラッシュメモリの特性を利用し、バックアップ用電源が利用できない場合に、停電検出後から実際にC P Uが動作しなくなるまでのわずかな時間の中においても、バックアップ用電源の情報を迅速にフラッシュメモリに記録することが可能となる。

【0011】

また、請求項4記載の発明は、請求項1から3のいずれかに記載の停電処理方法において、バックアップ用電源に関する情報は、バックアップ用電源の充電情報あるいはバックアップ用電源のシステム側との接続情報のいずれか一方若しくは双方であるものとしている。したがって、停電復旧後の為すべき対応が明確になり、バックアップ用電源の接続や充電に関する不具合が修正される。

【0012】

また、請求項5記載の停電処理装置は、カードリーダに備えられ、バックアップ用電源と、停電を検知し即座にバックアップ用電源を作動させる処理を有するC P Uと、停電時のカードリーダの状況を記録する書き換え可能なメモリとを有し、停電発生時、C P Uはバックアップ用電源が正常に動作していないと判断した場合、バックアップ用電源に関する情報をメモリ内に書き込むようにしている。

【0013】

したがって、バックアップ用電源に不具合があったとしても、次回電源立ち上げ時には、停電時の状態について、メモリ内に書き込まれた情報から必要な情報を得ることができる。また、バックアップ用電源に不具合があった場合は、停電処理を行なわないようにして、停電処理が不完全な状態でカードリーダが停止することが防止され、次回電源の立ち上げ時にカードリーダ自体が正常に動作しなくなる事態が回避される。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の構成を図面に示す実施形態に基づいて詳細に説明する。

【0015】

図1から図4に本発明の停電処理方法を適用したカードリーダの停電処理装置の実施の一形態を示す。この停電処理装置9は、バックアップ用電源1と、停電を検知し即座にバックアップ用電源1を作動させる処理を有するCPU2と、停電時のシステムの状況を記録する書き換え可能なメモリ3とを有し、停電発生時、CPU2はバックアップ用電源1が正常に動作していないと判断した場合、バックアップ用電源1に関する情報をメモリ3内に書き込むようにしている。

【0016】

CPU2は、停電を検知し即座にバックアップ用電源1を作動させる処理監視タスク4を実行する。また、CPU2は、処理監視タスク4の中で、バックアップ用電源1の状態を常に監視するようにしている。例えば、バックアップ用電源1から送られる信号を検出し、当該信号の有無又は当該信号の内容により、バックアップ用電源1が接続されているか否か、バックアップ用電源1が充電されているか未充電か、その他バックアップ用電源1の有する機能が有効に働いているか否か等を、常に監視するようにしている。

【0017】

メモリ3は、例えば、書き換え可能な不揮発性のメモリであり、本実施形態では、フラッシュメモリを利用する。ここで、フラッシュメモリ3には「1」「0」の2進データが記憶されるが、フラッシュメモリ3には次のような特性がある。即ち、「1」から「0」への書き換えは上書きにより書き換えることが可能であるが、「0」から「1」への書き換えを行なうためには、1バイト（8ビット）を含む1ブロックのデータを一旦待避させ、ブロック内を全て消去してから、待避させたデータを書き込みつつ、書き換えを行なわなければならない。例えば、図2（A）に示すように1バイトのデータ5に対して、データ6を上書きすると、データ7となる。即ち、ビット7aにおいて「1」から「0」への変更は有效地に反映されているが、ビット7bにおいて「0」から「1」への変更は反映さ

れていない。

【0018】

ブロックの単位は製品により異なるが、いずれにせよ「0」から「1」への変更は単純な上書きでは行なえずブロック単位の消去を要し、「1」から「0」への変更に比して、大幅に時間がかかるものとなる。

【0019】

一方、「1」から「0」への変更は、上書きにより書き換えることが可能である。したがって、バックアップ用電源1が利用できない場合に、停電検出後から実際にC P U 2が動作しなくなるまでのわずかな時間の中においても、情報を表現するビットデータの構成によっては、バックアップ用電源1に関する情報を迅速に記録することが可能である。

【0020】

例えば、バックアップ用電源1に関するフラッシュメモリ3に記録すべき必要最小限の情報（以下、本実施形態では、バックアップ用電源情報と呼ぶ。）を次のように構成する。

【0021】

例えば、本実施形態では、バックアップ用電源情報を、バックアップ用電源1の「充電済」「未充電」と、バックアップ用電源1の「接続済」「未接続」とする。そして、フラッシュメモリ3の中にバックアップ用電源情報を記録するための領域8（以下、本実施形態では、電源情報領域8と呼ぶ。）を例えば1バイト確保し、所定の2ビットにバックアップ用電源情報を記録する。例えば、下位2ビットを使用し、最下位ビットを接続確認ビット8bとし、下位から2ビット目を充電確認ビット8aとする。即ち、充電確認ビット8aが「1」ならばバックアップ用電源は「充電済」であり「0」ならば「未充電」とする。また、接続確認ビット8bが「1」ならばバックアップ用電源は「接続済」であり「0」ならば「未接続」とする。また、電源情報領域8の初期状態は全ビット「1」とする。また、停電発生時においてC P U 2が電源情報領域8にアクセスできるように、例えば、フラッシュメモリ3中の電源情報領域8のアドレスが、システム起動時にC P U 2のレジスタ等に読み込まれるようにしておく。

【0022】

以上のように構成された停電処理装置9によれば、バックアップ用電源1に不具合があったとしても、次のようにして、次回電源立ち上げ時に停電時の状態について必要最小限の情報を得ることができる。

【0023】

即ち、C P U 2の処理監視タスク4において停電を検知すると、C P U 2はバックアップ用電源1が正常か否か判断する(図3;ステップ1)。C P U 2は、処理監視タスク4の中で、バックアップ用電源1が接続されているか否か、バックアップ用電源1が充電されているか未充電か等、バックアップ用電源1の状態を常に監視するようにしているので、迅速な判断がなされ、バックアップ用電源1が正常であれば(ステップ1;Y e s)、即座にバックアップ用電源1を作動させ、停電発生時点で行なっていた処理に応じて、予め定められた通常の停電処理を行なう(ステップ2)。

【0024】

一方、バックアップ用電源1が異常、例えば、バックアップ用電源1が接続されていない又は未充電である場合(ステップ1;N o)は、そのバックアップ用電源1の状態を示すバックアップ用電源情報を電源情報領域8に上書きする(ステップ3)。例えば、バックアップ用電源1が正常に接続されていない状態で停電が発生した場合は、図4(B)に示すように、接続確認ビット8 bを0としたバックアップ用電源情報8'を上書きする。また、バックアップ用電源1が未充電の状態で停電が発生した場合は、図4(C)に示すように、充電確認ビット8 aを0としたバックアップ用電源情報8'を上書きする。また、バックアップ用電源1が正常に接続されておらず、かつ未充電の状態で停電が発生した場合は、図4(D)に示すように、接続確認ビット8 b及び充電確認ビット8 aを0としたバックアップ用電源情報8'を上書きする。

【0025】

電源情報領域8の初期状態は全ビット「1」であるから(図4(A))、「1」から「0」への変更は、バックアップ用電源情報8'の上書きにより即座に書き換えられる。したがって、バックアップ用電源1が利用できない場合に、停電

検出後から実際にC P U 2が動作しなくなるまでのわずかな時間の中においても、バックアップ用電源情報を迅速に記録することが可能となる。なお、バックアップ用電源1が未充電の状態で停電が発生した後に復旧した場合は、電源情報領域8は充電確認ビット8 aが0となる図4 (C) に示す状態となる。ここで、例えば、続いて、バックアップ用電源1が正常に接続されていない状態で停電が発生した場合、電源情報領域8は接続確認ビット8 bが0となり図4 (D) に示す状態となる。この場合、前回の停電で記録された「未充電」は元に戻すことができず、今回の停電時に「未充電」又は「未接続」のどちらに問題があったのかは特定できないが、少なくともバックアップ電源に何らかの問題があつて正常に停電処理を行なうことができなかつたことが推測できる。

【0026】

なお、バックアップ用電源情報が電源情報領域8に書き込まれた後は、C P U 2はそのまま動作しなくなるまで何もしない（ステップ4）。

【0027】

これにより、バックアップ用電源1に不具合があったとしても、次回電源立ち上げ時には、停電時の状態について、電源情報領域8に示されるバックアップ用電源情報から必要最小限の情報を得ることができる。したがつて、停電復旧後の為すべき対応が明確になる。また、バックアップ用電源1に不具合があった場合は、停電処理は行なわないようにしているので（ステップ1；N o）、停電処理が不完全な状態でカードリーダが停止することが防止され、次回電源の立ち上げ時にカードリーダ自体が正常に動作しなくなる事態が回避される。

【0028】

なお、次回電源立ち上げ後の対応で、バックアップ用電源情報に示されるバックアップ用電源1の接続や充電に関連する不具合が修正され得る。これにより、その後、停電が発生した場合は、通常の停電処理が行なわれる（ステップ1；Y e s、ステップ2）。そこで、この通常の停電処理の中で、電源情報領域8の全ビットを「1」として初期状態に戻すようとする。この場合、バックアップ用電源1が正常に機能しているので、「0」から「1」への書き換えにおいても、時間的に十分な余裕がある。

【0029】

なお、上述の実施形態は本発明の好適な実施の一例ではあるがこれに限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々変形実施可能である。

【0030】

例えば、フラッシュメモリ3に記録すべき必要最小限の情報は、上述の実施形態にて例として挙げたものに限定されるものではなく、例えば、他の情報を追加するものとしても良い。この場合においても、記録すべき情報が電源情報領域8の大きさである8ビット以内であれば、上述の実施形態での処理に要する時間と変わらない。例えば、電源情報領域8の各ビットごとに停電後電源立ち上げ時の確認すべき情報項目を割り当てるようにしても良い。この場合は、8項目を割り当てることが可能となる。これにより、例えば、バックアップ用電源1の備える緒機能が有効か否か、又はバックアップ用電源1の寿命・現状態の充電レベル等の情報を得るようにも良い。

【0031】

また、電源情報領域8の大きさは、わずかな時間の中で必要最低限の情報を得るべく必要最小限の大きさとすることが好ましいが、必ずしも1バイトに限定されるものではない。CPU2の処理能力等によっては、例えば、電源情報領域8を2バイト又はそれ以上としても良い。

【0032】

また、メモリ3は、フラッシュメモリに限定されるものではない。例えば、上述したような上書き特性を利用できる他の書き換え可能なメモリ3を利用するものとしても良い。例えば、書き換え可能な不揮発性のメモリであるEEPROM (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory) 等を用いるものとしても良い。

【0033】

また、上述の実施形態では、好適な一例として、本発明の停電処理方法をカーデリーダに適用したが、これに限定されるものではない。CPUやフラッシュメモリ等の記憶装置を備え情報処理能力を有するシステム全般での停電処理装置に

、本発明の停電処理方法を適用することができる。

【0034】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、請求項1記載の停電処理方法によれば、バックアップ用電源と、停電を検知し即座にバックアップ用電源を作動させる処理を有するCPUと、停電時のシステムの状況を記録する書き換え可能なメモリとを有し、停電発生時、CPUはバックアップ用電源が正常に動作していないと判断した場合、バックアップ用電源に関する情報をメモリ内に書き込むよう正在しているので、バックアップ用電源に不具合があったとしても、次回電源立ち上げ時には、停電時の状態について、メモリ内に書き込まれた情報から必要な情報を得ることができる。したがって、停電復旧後の為すべき対応が明確になる。また、バックアップ用電源に不具合があった場合は、停電処理を行なわないようにして、停電処理が不完全な状態でシステムが停止することが防止され、次回電源の立ち上げ時にシステム自体が正常に動作しなくなる事態が回避される。

【0035】

さらに、請求項2記載の停電処理方法では、バックアップ用電源に関する情報をメモリ内に上書きのみ行なうようにしているので、メモリの消去を伴わない迅速なメモリへの記録を行なうことができ、バックアップ用電源が利用できない場合に、停電検出後から実際にCPUが動作しなくなるまでのわずかな時間の中においても、バックアップ用電源の情報を迅速に記録することができる。

【0036】

さらに、請求項3記載の停電処理方法では、メモリは、フラッシュメモリであるものとしているので、「1」から「0」へのビットデータの変更は上書きにより即座に書き換えられるフラッシュメモリの特性を利用し、バックアップ用電源が利用できない場合に、停電検出後から実際にCPUが動作しなくなるまでのわずかな時間の中においても、バックアップ用電源の情報を迅速にフラッシュメモリに記録することができる。

【0037】

さらに、請求項4記載の停電処理方法では、バックアップ用電源に関する情報

は、バックアップ用電源の充電情報あるいはバックアップ用電源のシステム側との接続情報のいずれか一方若しくは双方であるものとしているので、停電復旧後の為すべき対応が明確になり、バックアップ用電源の接続や充電に関連する不具合が修正される。

【0038】

また、請求項5記載の停電処理装置では、バックアップ用電源と、停電を検知し即座にバックアップ用電源を作動させる処理を有するCPUと、停電時のカードリーダの状況を記録する書き換え可能なメモリとを有し、停電発生時、CPUはバックアップ用電源が正常に動作していないと判断した場合、バックアップ用電源に関する情報をメモリ内に書き込むようにしているので、バックアップ用電源に不具合があったとしても、次回電源立ち上げ時には、停電時の状態について、メモリ内に書き込まれた情報から必要な情報を得ることができる。したがって、停電復旧後の為すべき対応が明確になる。また、バックアップ用電源に不具合があった場合は、停電処理を行なわないようにして、停電処理が不完全な状態でカードリーダが停止することが防止され、次回電源の立ち上げ時にカードリーダ自体が正常に動作しなくなる事態が回避される。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の停電処理方法を適用した停電処理装置の一例を示す概略ブロック図である。

【図2】

書き換え可能なメモリの上書き特性の一例を示す図であり、(A)は上書き前のデータを、(B)は上書きするデータを、(C)は上書き後のデータを示す。

【図3】

本発明の停電処理方法の処理の一例を示すフローチャートである。

【図4】

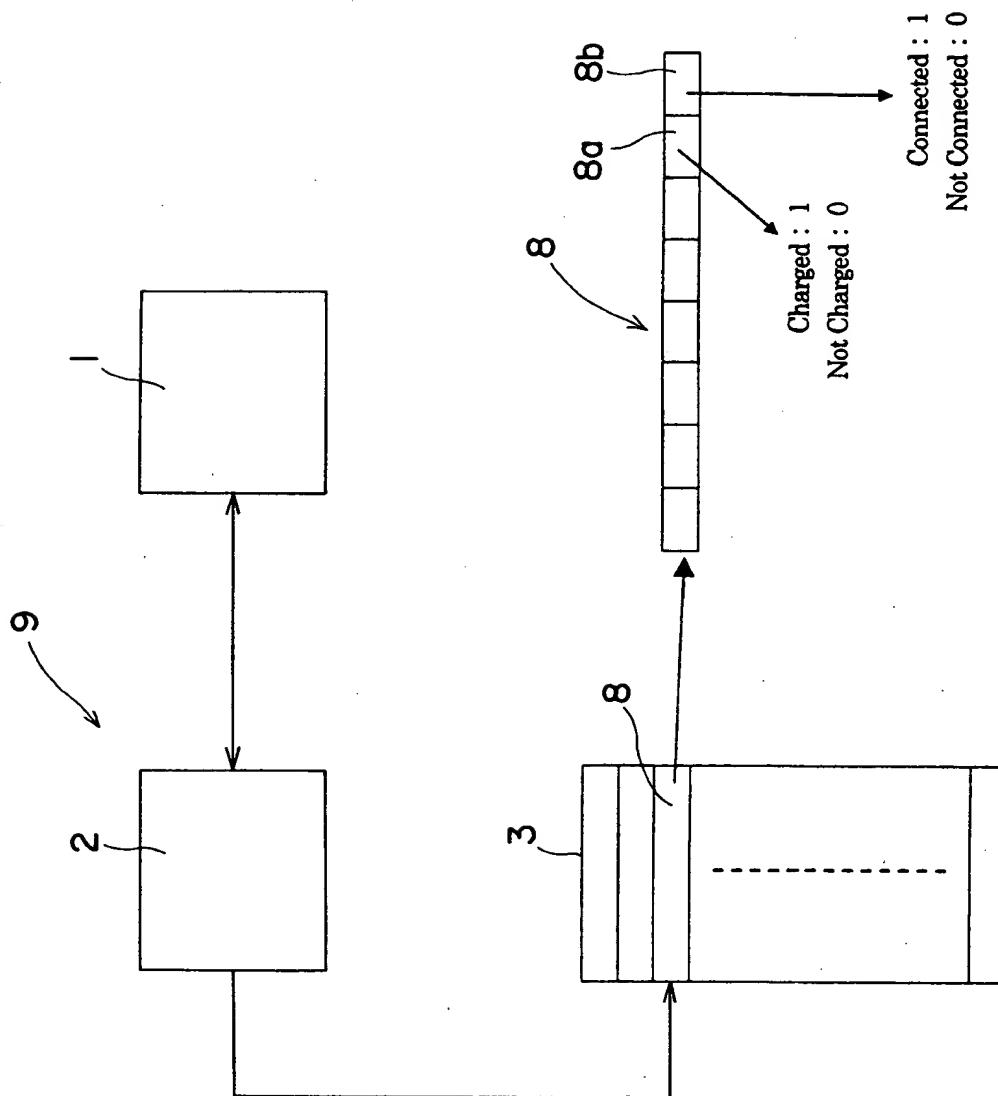
バックアップ用電源に関する情報を書き換え可能なメモリに記録する一例を示す図であり、(A)は初期状態を、(B) (C) (D)はそれぞれ(A)に上書きするための情報を含んだ状態を示す。

【符号の説明】

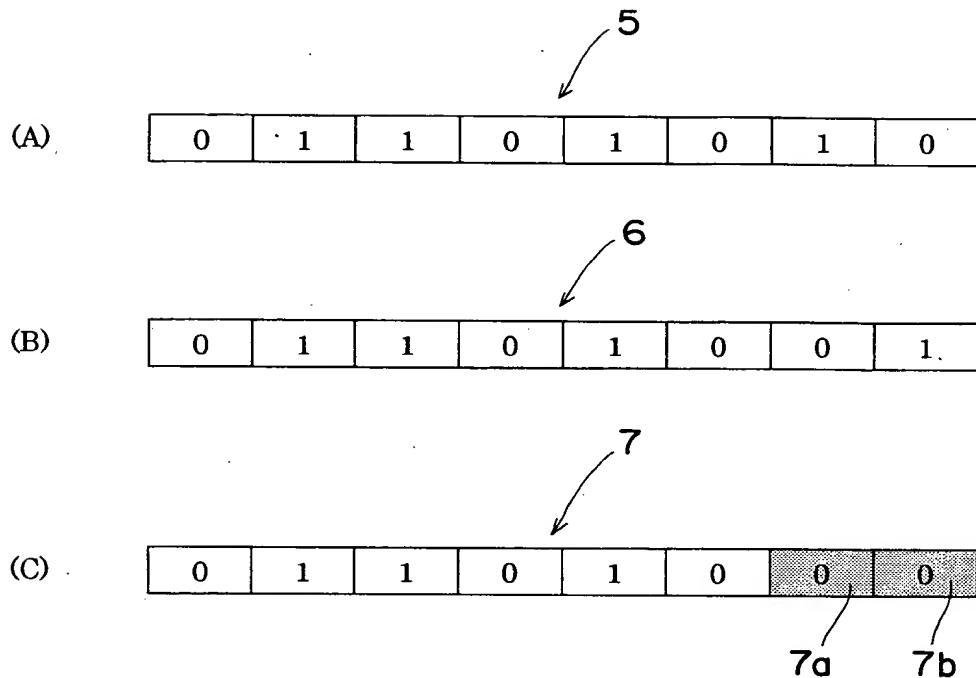
- 1 バックアップ用電源
- 2 C P U
- 3 フラッシュメモリ、書き換え可能なメモリ

【書類名】 図面

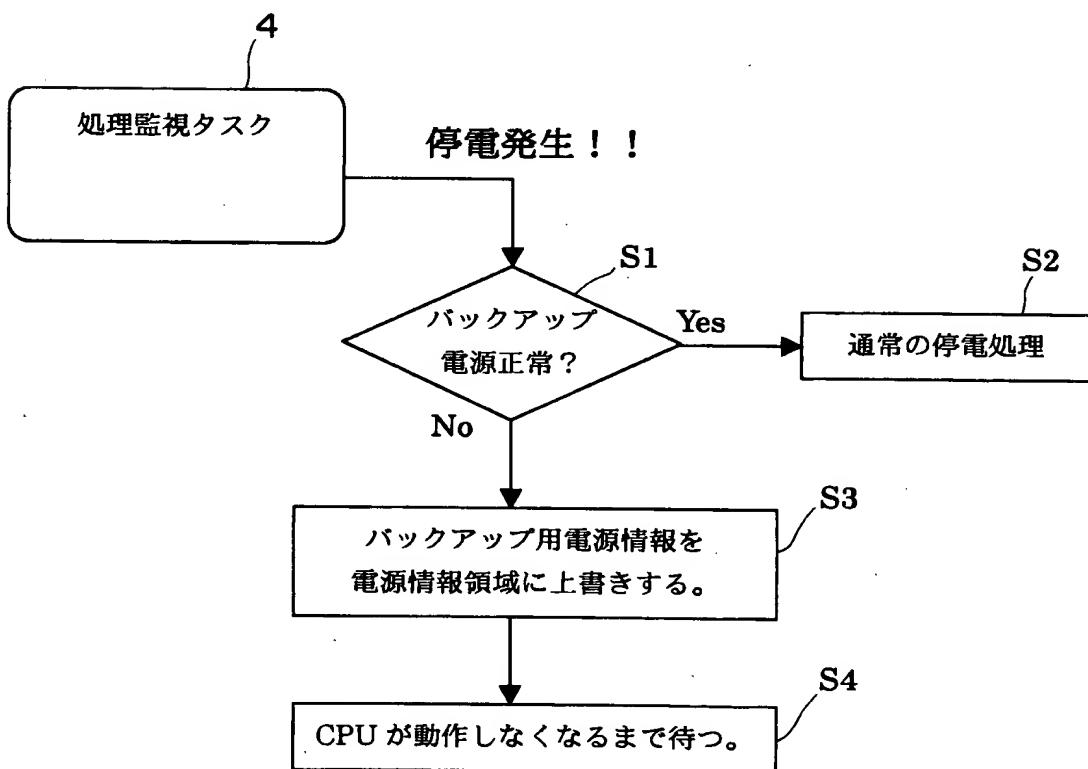
【図1】



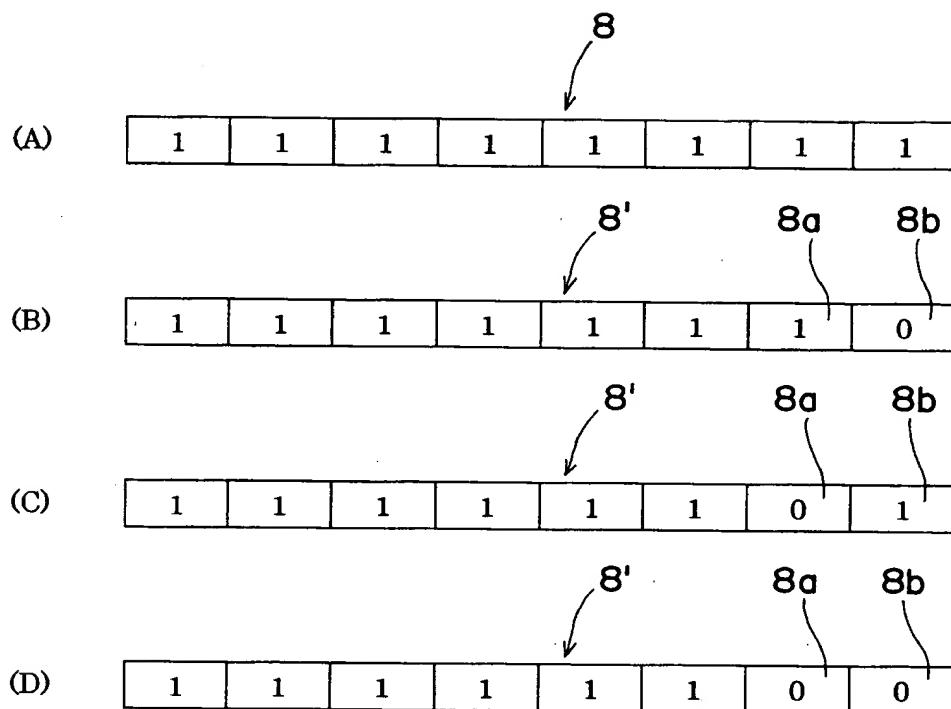
【図2】



【図3】



【図4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 バックアップ用電源に不具合があっても、次回電源立ち上げ時に必要な情報を得る。

【解決手段】 バックアップ用電源1と、停電を検知し即座にバックアップ用電源1を作動させる処理を有するC P U 2と、停電時のシステムの状況を記録する書き換え可能なメモリ3とを有し、停電発生時、C P U 2はバックアップ用電源1が正常に動作していないと判断した場合、バックアップ用電源1に関する情報をメモリ3内に書き込むようにしている。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000002233]

1. 変更年月日 1990年 8月20日

[変更理由] 新規登録

住 所 長野県諏訪郡下諏訪町5329番地

氏 名 株式会社三協精機製作所